

**ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ ЗІ ШТУЧНОГО ВІДТВОРЕННЯ  
(ЗАРИБЛЕННЯ) ЛІВОБЕРЕЖНОГО  
ДРЕНАЖНОГО КАНАЛУ В М. КАМ'ЯНСЬКЕ  
(ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)**

**Маренков О. М., Нестеренко О. С., Курченко В. О.**

**ВСТУП**

Канали різного типу і призначення широко поширені на території України. Вони відіграють важливу роль в господарстві країни. За допомогою каналів вирішується проблема водозабезпечення населення, промисловості та сільськогосподарського виробництва.

На відміну від річок, в яких формування гідрохімічного і гідробіологічного режимів, як правило, відбувається поступово, водопостачальні канали отримують з вододжерел (річок, водосховищ) воду з уже сформованими гідрохімічними і гідробіологічними показниками. Трасою каналів вони в більшій чи меншій мірі трансформуються і набувають специфічних особливостей. Канали характеризуються наявністю різних гідротехнічних споруд, що впливають на гідробіотів. Життя в каналах багато в чому залежить від режиму їх експлуатації, а також джерел живлення і гідротехнічних особливостей. Ще в 1970-ті роки зазначалося, що наявний досвід експлуатації великих каналів, до яких відноситься і Лівобережний дренажний канал м. Кам'янське, говорить про тенденції погіршення якості води, збільшення кількості розчинених домішок, зокрема живих і мертвих планктонних організмів, їх прижиттєвих виділень і продуктів розкладання.

При будівництві Кам'янського водосховища для захисту від затоплення пологого лівого берегу зведено захисну дамбу. Для захисту від підтоплення території, що захищається дамбою, побудовані дренажні канали.

У процесі будівництва житлового масиву «Лівий берег» м. Кам'янське територія проектування підсипалася намивними пісками, були виконані роботи з розчищення знижених місць рельєфу, в результаті чого була сформована штучна об'єднана мережа озер – дренажний лівобережний канал. Стік каналу відводиться відвідним каналом у р. Дніпро (в нижній б'єф Середньодніпровська ГЕС). Абсолютна відмітка рівня води в лівобережному каналі складає 55,65 м.

Розчищення лівобережного каналу, яке проводилося в попередні роки не завершено, через що на деяких ділянках каналу утворилося

стійке замулення та заростання очеретом мілководдя. Глибина води на цих ділянках складає 0,4–0,2 м.

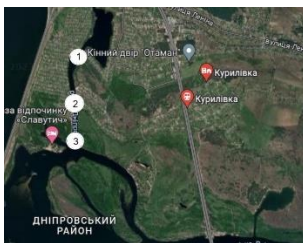
На мілководді спостерігається заболочування, накопичення значної кількості вимерлих рослин, плаваючого сміття, в теплий період року – виплід кровососних комах, цвітіння водойми за рахунок масового розвитку синьо-зелених водоростей. Все це погіршує санітарний стан прилеглої території.

З метою поліпшення гідроекологічного стану водойми рекомендується проводити меліоративне зариблення цінними в екологічному сенсі видами риб, які природно здатні споживати надлишкову біопродукцію (водорості, рослини, бентосні організми) зменшуючи тим самим швидкість евтрофікації.

### 1. Матеріали і методи досліджень

Лівобережний дренажний канал у м. Кам'янське довжиною близько 3 км виконує функції природного та штучного дренажу ґрунтових вод та води Запорізького (Дніпровського) водосховища. Створений при наміванні ґрунтів для будівництва лівобережного житлового масиву, проходить вздовж 5 житлових мікрорайонів лівобережжя.

Збір матеріалів проводили протягом вегетаційного періоду 2022 року під час експедиційних робіт на Лівобережному дренажному каналі в м. Кам'янське (Дніпропетровська область, Україна). Збір та опрацювання матеріалів проводили у відповідності до загальноприйнятих методик<sup>1,2</sup> і діючого законодавства<sup>3</sup>.



**Рис. 1. Район проведення досліджень, 48°35'46"N 34°33'48"E**

Примітка: 1, 2, 3 – точки відбору проб.

<sup>1</sup> Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Під ред. В. Д. Романенко – К., 2006. – 628 с.

<sup>2</sup> Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України/ Озінковська С. П., Єрко В. М., Коханова Г. Д. та ін. – К.: ІРГ УААН, 1998. – 47 с.

<sup>3</sup> Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України № 36 від 18.05.95 р. «Про затвердження Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища» <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-95>

Дослідження гідрохімічного режиму проводили згідно загальноприйнятих методик. У воді визначали водневий показник (рН), розчинені гази, біогенні елементи, жорсткість, лужність, кількість розчиненої органічної речовини за показниками перманганатної окислюваності. Показники хімічного складу води порівнювали з нормативними критеріями якості води для рибогосподарських потреб – СОУ 05.01-37-385:2006, ДСТУ 2284:2010.

Проби гідробіонтів відбирали загальноприйнятими в гідробіології та іхтіології методами безпосередньо з каналу. Для біологічного аналізу відбирали проби фітопланктону, зоопланктону, зообентосу та проводили мальковий лов молоді риб в декількох точках. Роботи проводили в денний час в проміжку між 10 годиною ранку до 13 години дня в безвітряну погоду. Температура води становила +23<sup>0</sup>С, температура повітря +30<sup>0</sup>С.

Відбір та обробку проб фіто– і зоопланктону та зообентосу здійснювали традиційними в гідробіології методами<sup>4</sup>. Альгологічні проби води відбирали батометром Молчанова та сіткою Апштейна. Ідентифікацію видів виконували згідно класичних методів<sup>5</sup>. Біомасу визначали за об'ємом клітин, приймаючи питому вагу водоростей, яка дорівнює одиниці. Оцінку домінування визначали за біомасою. До числа домінантів включали види, сумарна біомаса яких складала не менше 80% загальної біомаси фітопланктону.

Проби зоопланктону відбирали за загальноприйнятою методикою – проціджуванням крізь планктонну сітку Апштейна (газ № 71) 50 або 100 дм<sup>3</sup> води з наступною фіксацією 4% формальдегідом. Визначали якісний склад та кількісний розвиток зоопланктону. Кількісну обробку проб вели за допомогою підрахунку у камері Богорова із урахуванням чисельності організмів різних розмірно-вікових груп. Біомасу розраховували за формулою залежності маси від довжини тіла (1):

$$w = ql^3, \quad (1)$$

де  $l$  – довжина тіла,  $w$  – маса,  $q$  – коефіцієнт пропорційності.

Проби зообентосу відбирали дночерпаком Екмана-Берджі (із площею захвату 0,004 м<sup>2</sup>) та гідробіологічними сачками-скребками (діаметр обруча сачка-скребка – 20–25 см), якими більш зручніше відбирати проби на глибині до 1,0–1,5 м. На кожній станції відбирали по

---

<sup>4</sup> Гринь В.Г. Об'ємно-вагова характеристика провідних видів фітопланктону Нижнього Дніпра. Питання екології і ценології водних організмів Дніпра. АН УРСР) / В.Г. Гринь – К., 1963. – С. 35–40.

<sup>5</sup> Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – Київ, 2002. – С. 41–48.

дві проби штанговим черпаком та одну пробу гідробіологічним сачком-скребком за стандартною методикою.

Донних мешканців фіксували в 4% розчині формаліну. Грунт промивали скрізь сітку з дрібновічкового млинового газу. Зважування проводили на торсійних вагах за групами. Визначення видового складу здійснювали за допомогою мікроскопів МБ-1 та МБС-1. При дослідженні угруповань макрзообентосу розраховували середні величини чисельності та біомаси, які визначали як середньоарифметичні показники, де зустрічався зазначений вид протягом періоду дослідження. Для кожного виду визначали також зустрічальність, що виражає відсоток проб, де був зустрінутий вид, від загальної кількості проб, які було відібрано протягом всього періоду досліджень на певній станції. Цей показник розраховувався за формулою (2):

$$P = (m / n) 100\%, \quad (2)$$

де  $m$  – кількість проб (станцій) на яких зустрічався даний вид,  $n$  – загальна кількість проб (станцій).

Молодь риб відловлювали в третій декаді липня – першій декаді серпня на мілководдях за стандартними контрольними точками. Знаряддями лову була малькова тканка – волокуша завдовжки 10 м. Весь улов молоді риб розподіляли за видами, підраховували кількість особин і проводили виміри довжини з точністю до 1 мм, маси особин з точністю до 0,01 г. При цьому промислових видів вимірювали не менше 50 екземплярів, а не промислових – 25 екз. За відносну чисельність молоді приймали кількість цьоголіток на 100 м<sup>2</sup> площі облову.

Статистичну обробку результатів проводили варіаційно-статистичним методом за допомогою програмного пакета Statistica 6.0.

## **2. Гідробіологічні дослідження та стан кормової бази**

### **2.1. Гідрохімічний аналіз**

За класифікацією О.А. Алюкіна вода каналу є гідрокарбонатно-кальцієвою другого типу (С<sup>CaII</sup>). Сезонні коливання загальної мінералізації води складали 261–392 мг/л. Сезонні зміни величини рН зумовлені, головним чином, станом карбонатної рівноваги. Вміст вільного СО<sub>2</sub> у воді залежав від інтенсивності фотосинтезу. Процеси фотосинтезу, що інтенсивно відбувались влітку, призводили до збільшення рН до максимальних величин – 10,4. Влітку, в умовах кисневого дефіциту в придонних шарах, величини рН там знижувалась до 6,3.

Вміст розчиненого у воді кисню є одним з найважливіших гідрохімічних показників, який визначає інтенсивність відновних і окислювальних біохімічних процесів у водосховищі. Критичні

концентрації кисню спостерігали влітку (серпень) 2,4–3,4 мг/л. Дефіцит кисню обумовлений активізацією процесів мінералізації органічних і мінеральних речовин на фоні підвищених температур води та слабого водообміну.

Органічна речовина у воді формується як за рахунок алохтонної органічної речовини стічних господарчо-побутових вод, так і автохтонної, яка утворюється за рахунок життєдіяльності гідробіонтів. Сезонні зміни перманганатної окислюваності характеризувалися збільшенням значень у літньо-осінній період (з 8–12 до 28–32 мгО/л), коли у воді активно розвивається фітопланктон і велике значення займають внутрішньоводойомні процеси.

Кількість біогенних елементів найбільшої величини досягало наприкінці літа, коли відбуваються найбільш інтенсивні процеси мінералізації органічних речовин. Вміст амонійного азоту у воді за дослідний період у різних точках коливався від 0,22 до 0,96 мгN/л (у середньому по балці – 0,55 мгN/л); нітритів – від 0,01 до 0,14 мг/л (0,018 мг/л), нітратів – 0,12–2,7 мг/л (0,46 мг/л), фосфатів – від 0,24 до 0,61 мг/л (0,38 мг/л). За рівнями вмісту основних біогенних елементів канал характеризується досить високим ступенем евтрофікації.

Величини рН в різних точках відбору змінювались, у середньому, в інтервалі від 6,64 до 8,2, з сильним переважанням у лужному діапазоні. У цілому, це є характерним для каналу. Лише влітку, в умовах кисневого дефіциту в придонних шарах, величини рН там знижуються до 6,2.

Таким чином, за екологічною оцінкою вода Лівобережного дренажного каналу належала до 3 класу якості, 4 категорії (задовільна), евтрофна,  $\alpha$ –  $\beta$  мезосапробна. За рибогосподарською характеристикою гідрохімічні показники, в цілому, відповідали ГДК (СОУ 05.01-37-385:2006).

## 2.2. Фітопланктон

В пробах фітопланктону діатомові водорості за кількістю видів складала 40 %, зелені – 31%, синьозелені – 16%, евгленові – 8%, інші – 5%. За біомасою переважали синьозелені – 90%. У середньому біомаса фітопланктону складала 5,2 г/м<sup>3</sup>.

Весняний максимум фітомаси зумовлюється розвитком діатомових: *Melosira italica*, *Melosira granulata*, *Cyclotella meneghiniana*, *Diatoma vulgare* та ін. Літнє цвітіння води зумовлене розвитком синьозелених: *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria limnetica*, *Anabaena flos-aquae* та інші. Восени в пробах фітопланктону, в зв'язку з поступовим відмиранням синьозелених водоростей, зростає частка видів діатомових водоростей родів *Stephanodiscus*, *Nitzschia*, *Cyclotella*, *Navicula* та інші.

За розрахунками середня продукція фітопланктону по ділянці складає 10600 кг/га. Потенційний приріст їх біомаси за рахунок фітопланктону

становить 106 кг/га. Приріст їхньої маси білого товстолобика за вегетаційний період з урахуванням природної смертності може становити 82,6 кг/га. Стан розвитку фітопланктону дозволяє відмітити наявність значного резерву, який бажано видаляти з метою біомеліорації водойми за рахунок вселення риб-фітопланктофагів – білого товстолобика.

### 2.3. Зоопланктон

У складі зоопланктону зафіксовано 99 види, з них – 56 коловерток, 12 веслоногих, 30 гіллястовусих ракоподібних, а також зустрічалися велігери дрейсени – 1 вид. Домінуючими представниками зоопланктону були такі види: *Eurytemora velox*, *Heterocope caspia*, *Bosmina longirostris*, *Euchlanis dilatata*, *Asplanchna priodonta*, *Thermocyclops oithonoides*, *Chydorus sphaericus*.

Для розрахунку потенційної рибопродуктивності, що створюється за рахунок зоопланктону, використано усереднену біомасу зоопланктону – 55 мг/м<sup>3</sup>. Подібне значення біомаси відповідає водоймам низької кормності. Продукція зоопланктону ділянки дорівнює 101,2 кг/га, що відповідає 13,5 кг/га потенційної рибопродукції.

### 2.4. Зообентос

В складі зообентосу знайдено 88 видів зообентосу, які належать до 12 груп. Зафіксовано: серед личинок хірономід – 29 видів, олігохет – 21, молюсків – 13, ракоподібних – 7, п'явок – 4, інших груп – 14. Видовий склад бентофауни є характерним для каналів Дніпра.

Враховуючи показники розвитку зообентосу, середня біомаса м'якого зообентосу сягнула 2,9 г/м<sup>2</sup>. Це відповідає водоймам низькій кормності. Виходячи з Р/В-коефіцієнту зообентосу рівного 6, знаходимо, що продукція зообентосу дорівнює 182 кг/га, що відповідає 12,8 кг/га потенційної рибопродуктивності риб-бентофагів (короп, сазан, лящ, карась сріблястий, плітка та ін.).

### 2.5. Вища водна рослинність

Рослинність прибережних ділянок і берегів каналу представлена майже заростями вищої водної рослинності: очерету південного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.ex Steud.), які в деяких місцях змінюються фітоценозами рогузу вузьколистого (*Typha angustifolia* L.) та рогузу широколистого (*Typha latifolia* L.). На кам'янистих субстратах домінують обростання макроводоростей – *Ulothrix* та *Cladophora*. Для біологічного очищення від зайвої рослинності рекомендовано проводити зариблення білим амуром.

### 3. Оцінка стану рибних ресурсів

**Плітка.** Віковий склад популяції плітки нараховував 10 вікових груп – від 2-х (0,10%) до 11 років (0,13%). За статтю вікові групи розподілялись так: у самиць – 3–11-річні особини, у самців – 2–11-річки. Ядро популяції плітки складало 4–6-річні особини – 82,5%. Репродуктивним ядром популяції плітки були особини 4–6 років. У популяції серед самиць переважали 5–6-річні особини, серед самців – 4–5-річні особини. Середньовиважена довжина особин плітки становила  $20,1 \pm 0,17$  см, маса –  $210,3 \pm 6,2$  г

**Лящ.** Віковий склад ляща представлений 10 класами, граничний вік в уловах становив 12 років (0,2 %). Ядром популяції ляща були особини віком від 5 до 6 років (70,7 % в промислі). Промислова довжина особин ляща за даними науково-дослідних ловів становила  $34,51 \pm 0,39$  см; середньовиважена маса –  $1065,4 \pm 30,29$  г, Коливання мінімальних та максимальних показників за масою в ляща знаходилося в межах від 310 до 2720 г.

**Судак.** Віковий ряд судака нараховував 7 класів (2–8-річки). Ядро популяції складалося з 3–5-річних особин (81,8 %). Промислова довжина особин коливалася в межах від 22 до 45 см, а середньовиважений показник промислової довжини сягнув  $31,59 \pm 1,24$  см. Середньовиважена маса особин сягнула  $437,5 \pm 52,46$  г.

**Плоскирка.** Плоскирка представлена 6 віковими групами – від 3 (9,4%) до 8 (0,6%) років. Середньовиважені лінійно-вагові показники складалося: промислова довжина –  $18,30 \pm 0,49$ , маса –  $176,59 \pm 34,56$  г.

**Сазан (короп).** Одним із найважливіших ресурсних видів є сазан. Віковий ряд сазана представлений 8 класами (3–10-річки). Ядром популяції сазана були 5–7-річки (82,4%). Середньостатистичні показники популяції становили: промислова довжина –  $45,40 \pm 1,46$  см, маса –  $2417,18 \pm 210,55$  г. Коефіцієнт вгоданості за Фультоном залишався на стабільному рівні –  $2,46$ – $2,94$ .

**Карась сріблястий.** Вікова структура популяції карася в уловах нараховувала 10 класів (від 3-х до 13 років). Основу популяції складало особини 4–6-и річного віку (82,6%). Показники промислової довжини особин карася коливалися в межах від 15 до 32 см (у середньому  $21,44 \pm 0,56$  см). Показники маси карася коливалися в межах від 95 до 820 г ( $266,77 \pm 17,64$  г).

**Окунь.** У стаді окуня домінують особини 3–5-річного віку (85,2%). Середньовиважені показники промислової довжини окуня становлять  $21,43 \pm 0,57$  см, маси –  $214,18 \pm 19,08$  г. Віковий ряд представлений 7 класами. Середньовиважений рік окуня складав 4 роки (45,3%).

**Краснопірка.** Середньовиважені лінійно-вагові показники сягнули: промислова довжина самок –  $21,29 \pm 0,59$  см, маса –  $227,92 \pm 19,10$  г, вік – 2–5 років.

**Щука.** Найбільш поширені були особини масою від 380 до 1400 г. Середньовиважена маса особин –  $820,16 \pm 94,2$  г. Статевозрілі особини зустрічалися у віці 3–4 років.

**Сом.** Створює локальні популяції на глибинних ділянках водойми, освоєється підводним полюванням. Середньовиважена маса особин сома сягає  $2120,2 \pm 550,2$  г. Промислова довжина особин коливається від 52,0 до 77,0 см, і в середньому становить  $67,23 \pm 3,57$  см.

**Головень.** Головень представлений особинами 4–6-річного віку. Лінійно-вагові показники становили: довжина – 22–34 см, маса – 260–920 г.

**Сонячний окунь.** Відмічається збільшення чисельності сонячного окуня, який поширив свій ареал водоймами області, саме завдяки штучним каналам.

**Тюлька, верховодка, вівсянка, гірчак.** Дані види риб є зоопланктофагами, які виступають харчовими конкурентами малькам риб. Основу популяції тюльки та верховодки складають 1–2-річки. Середньовиважена маса тюльки дорівнювала 1,7 г, довжина – 4,9 см.

За результатами малькових іхтіологічних досліджень в уловах були присутні 5 видів риб, серед них промислових 2 види – плітка і карась сріблястий. Їх частка в загальних уловах була невеликою і становила 12,5%.

Абсолютним домінантом за чисельністю був непромисловий короткоцикловий вид – гірчак європейський – 80,3%. Інший непромисловий вид – чебачок амурський був небагаточисельний (близько 4,1% в уловах) (табл. 1).

#### **4. Рекомендовані обсяги зариблення каналу**

На ділянці створені певні резерви кормової бази фітопланктону, рослинності та бентосу, які дозволяють проводити чисельне зариблення молоддю екологічно важливих для біомеліорації видів – білим товстолобиком, коропом і білим амуром. При цьому важливим аспектом даних робіт є використання посадкового матеріалу оптимальної наважки, від чого будуть залежати такі важливі показники, як виживання та біомеліоративний ефект. Досвід штучного відтворення іхтіофауни на інших каналах свідчить, що оптимальною віковою групою для посадкового матеріалу є цьоголітки наважкою не менше за 25 г.

Розрахунки зариблення Лівобережного дренажного каналу м. Кам'янське на 2023 рік подані у таблиці 2.



Таблиця 1

**Видовий склад і біологічні показники популяції молоді риб**

Вид риби	Частка в уловах, %	Абсолютна довжина (L), см	Стандартна довжина (l), см	Середня маса, г
Плітка звичайна <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	9,4	<u>7,54</u> 7,2-8,4	<u>6,23</u> 6,1-6,4	<u>4,12</u> 3,3-4,5
Карась сріблястий <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	3,1	<u>5,12</u> 4,1-5,7	<u>4,16</u> 3,2-4,9	<u>3,65</u> 2,5-4,2
Бичок пісочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	3,1	<u>7,13</u> 6,1-8,4	<u>5,87</u> 5,3-7,2	<u>4,34</u> 4,1-5,4
Гірчак європейський <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	80,3	<u>4,88</u> 4,1-7,2	<u>4,12</u> 3,3-5,4	<u>1,18</u> 0,9-4,4
Чебачок амурський <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	4,1	<u>6,55</u> 5,5-6,7	<u>5,16</u> 5,2-6,3	<u>2,22</u> 1,8-2,6

Примітка: у чисельнику – середнє значення, у знаменнику – діапазон мінімальних і максимальних показників.

Таблиця 2

**Рекомендовані обсяги зариблення Лівобережного дренажного каналу м. Кам'янське на 2023 рік**

Вид, вік риби	Наважка, г	Кількість, тис. екз.	Вид, вік риби	Наважка, г	Кількість, тис. екз.
Короп, 0+	20–30	5,00	Короп, 1+	100–130	2,5
Білий амур, 0+	20–30	5,00	Білий амур, 1+	100–130	2,5
Білий товстолобик, 0+	20–30	10,0	Білий товстолобик, 1+	100–130	5,0
Щука, 0+	20–30	1,00	Щука, 1+	100–130	0,5

Примітка: Вік риб – 0<sup>+</sup> – цьоголітки, 1<sup>+</sup> – дволітки.

У разі зариблення личинками риб треба враховувати високу природну смертність. У багатьох риб із 1000 народжених личинок у промисел вступить лише 1 доросла особина (0,001%). Існує відсоток

промислового повернення, що показує процентне співвідношення між кількістю вихідного матеріалу й виловлених дорослих особин.

Зариблення необхідно здійснювати на різних ділянках каналу з метою зменшення показників смертності та збільшення промповернення.

## **ВИСНОВКИ**

За класифікацією О. А. Альокіна вода каналу є гідрокарбонатно-кальцієвою другого типу ( $C^{Ca_{II}}$ ). за екологічною оцінкою вода Лівобережного дренажного каналу належала до 3 класу якості, 4 категорії (задовільна), евтрофна,  $\alpha$ –  $\beta$  мезосапробна. За рибогосподарської характеристикою гідрохімічні показники, в цілому, відповідали ГДК (СОУ 05.01-37-385:2006).

Середня продукція фітопланктону по ділянці складає 10600 кг/га. Потенційний приріст іхтіомаси за рахунок фітопланктону становить 106 кг/га. Приріст іхтіомаси білого товстолобика за вегетаційний період з урахуванням природної смертності може становити 82,6 кг/га.

Рибопродуктивність що створюється за рахунок зоопланктону – 55 мг/м<sup>3</sup>, що відповідає водоймам низької кормності. Продукція зоопланктону ділянки дорівнює 101,2 кг/га, що відповідає 13,5 кг/га потенційної рибопродукції.

Враховуючи показники розвитку зообентосу, середня біомаса м'якого зообентосу сягнула 2,9 г/м<sup>2</sup>. Це відповідає водоймам низькій кормності. Виходячи с Р/В-коефіцієнту зообентосу рівного 6, знаходимо, що продукція зообентосу дорівнює 182 кг/га, що відповідає 12,8 кг/га потенційної рибопродуктивності риб-бентофагів.

Серед представників іхтіофауни відмічено 18 видів риб, які переважно характерні для Запорізького (Дніпровського) водосховища.

З метою поліпшення гідроекологічного стану Лівобережного дренажного каналу м. Кам'янське рекомендується проводити меліоративне зариблення цінними в екологічному сенсі видами риб, які природно здатні споживати надлишкову біопродукцію (водорості, рослини, бентосні організми) зменшуючи тим самим швидкість евтрофікації – коропом, білим амуром, білим товстолобиком. Рекомендовані обсяги зариблення на 2023 рік: короп 0+ – 5,00 тис. екз., білий амур 0+ – 5,00 тис. екз., білий товстолобик 0+– 10,00 тис. екз., щука 0+ – 1,00 тис. екз.; короп 1+ – 2,50 тис. екз., білий амур 0+– 2,50 тис. екз., білий товстолобик 1+ – 5,00 тис. екз., щука 1+ – 0,50 тис. екз.

## **АНОТАЦІЯ**

Наведено сучасний гідроекологічний стан Лівобережного дренажного каналу і в м. Кам'янське (Дніпропетровська область, Україна). Визначено склад фітопланктону, зоопланктону та бентосу

каналу. Проаналізовано біологічні показники риб. Визначено видовий склад, відсоткове співвідношення та біологічні показники мальків риб. Розраховано біопродуктивність каналу та рекомендовані обсяги зариблення для досягнення біомеліоративного ефекту.

### Література

1. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Під ред. В. Д. Романенко – К., 2006.– 628 с.
2. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України / Озінковська С. П., Єрко В. М., Коханова Г. Д. та ін. – К.: ІРГ УААН, 1998. – 47 с.
3. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України № 36 від 18.05.95 р. «Про затвердження Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища» <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-95>
4. Гринь В.Г. Об'ємно-вагова характеристика провідних видів фітопланктону Нижнього Дніпра. Питання екології і ценології водних організмів Дніпра. АН УРСР) / В.Г. Гринь – К., 1963. – С. 35–40.
5. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – Київ, 2002. – С. 41–48.

#### **Information about the authors:**

#### **Marenkov Oleh Mykolaiovych,**

Vice-rector for research,  
Oles Honchar Dnipro National University,  
72, Naharin ave., Dnipro, 49045, Ukraine

#### **Nesterenko Oleh Stanislavovych,**

Research Fellow at the Scientific Research Laboratory  
of Hydrobiology, Ichthyology and Radiobiology,  
Scientific Research Institute of Biology,  
Oles Honchar Dnipro National University,  
72, Naharin ave., Dnipro, 49045, Ukraine

#### **Kurchenko Viktoriia Oleksandrivna,**

Research Fellow at the Scientific Research Laboratory  
of Hydrobiology, Ichthyology and Radiobiology,  
Scientific Research Institute of Biology,  
Oles Honchar Dnipro National University,  
72, Naharin ave., Dnipro, 49045, Ukraine